

# Communication apparatus with light-emitting component

AB

**Patent number:** CN1251481

**Publication date:** 2000-04-26

**Inventor:** URUICHI FUJIMORI (JP); YOSHIHAKA INAKAKI (JP); TAITAKA KURIHIYA (JP)

**Applicant:** YAMAHA CORP (JP)

**Classification:**

- **International:** H04L12/10; H04L12/26; H04L12/10; H04L12/26; (IPC1-7): H04B3/02

- **European:** H04L12/10; H04L12/26M

**Application number:** CN19990121508 19991013

**Priority number(s):** JP19980291041 19981013

**Also published as:**

EP0994601 (A2)

US6574741 (B1)

JP2000124925 (A)

EP0994601 (A3)

EP0994601 (B1)

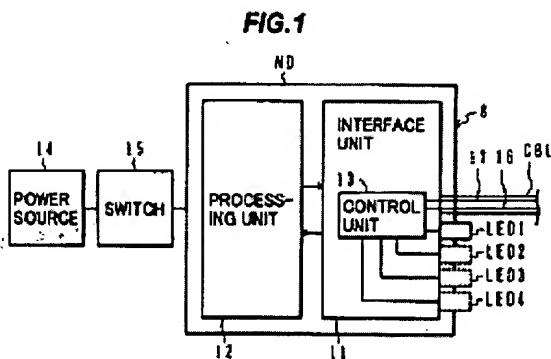
[more >>](#)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for CN1251481

Abstract of corresponding document: [EP0994601](#)

A communications apparatus having: a communication cable receptacle having signal terminals and power supply terminals for connection to a communication cable having signal lines and power supply lines; a communication interface for transferring a signal to and from an external via the signal terminals of the communication cable receptacle; and one or a plurality of light emitting elements capable of emitting light, the light emitting element being disposed near the communication cable receptacle, being selectively connected to the power supply terminals of the communication cable receptacle, and being capable of displaying at least one of a communication state, a state of the apparatus, an alarm state, and a connection state of the apparatus while receiving a power from the communication cable via the power supply terminals.



Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide

JA

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl<sup>7</sup>

H04B 3/02

## [12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 99121508.7

[43]公开日 2000年4月26日

[11]公开号 CN 1251481A

[22]申请日 1999.10.13 [21]申请号 99121508.7

[30]优先权

[32]1998.10.13 [33]JP [31]291041/1998

[71]申请人 雅马哈株式会社

地址 日本静冈县

[72]发明人 藤森润一 稲垣芳博

栗林泰幸 安渡武志

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

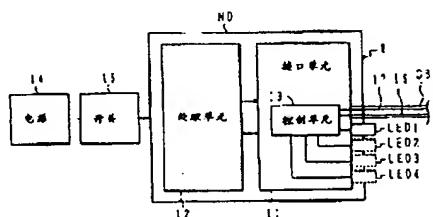
代理人 马 浩

权利要求书3页 说明书11页 附图页数6页

[54]发明名称 具有发光元件的通信装置

[57]摘要

一种通信装置，该装置包括：一个通信电缆插座，该插座具有信号端子和供电端子以便连接到具有信号线和供电线的通信电缆；一个通信接口，该接口通过通信电缆插座的信号端子与外部来回传送信号；和一或多个能够发光的发光元件，发光元件被布置在通信电缆插座附近，有选择地被连接到通信电缆插座的供电端子，并且能够显示通信状态，装置状态，报警状态和装置连接状态中的至少一个状态，同时通过供电端子从通信电缆接受供电。



ISSN 1008-4274

# 权利要求书

## 1. 一种通信装置，该装置包括：

一个通信电缆插座，该插座具有信号端子和供电端子以便连接到具有信号线和供电线的通信电缆；

一个通信接口，该接口通过通信电缆插座的信号端子与外部来回传送信号；和

一或多个能够发光的发光元件，上述发光元件有选择地被连接到通信电缆插座的供电端子并且通过供电端子从通信电缆接受供电。

2. 如权利要求 1 所述的通信装置，其中还包括一个不依赖于该装置的电源单元，该单元能够独立地通过通信电缆的供电线向上述发光元件供电，并且能够向上述通信电缆插座的供电端子供电。

3. 如权利要求 2 所述的通信装置，其中上述发光元件可以通过有选择地从通信电缆接受供电或者有选择地从上述独立电源单元接受供电来发光。

4. 如权利要求 1 所述的通信装置，其中上述发光元件能够显示通信状态，装置状态，报警状态和装置连接状态中的至少一个状态。

5. 如权利要求 1 所述的通信装置，其中上述发光元件被布置在上述通信电缆插座附近。

6. 如权利要求 4 所述的通信装置，其中上述发光元件被布置在上述通信电缆插座附近。

7. 如权利要求 1 所述的通信装置，其中上述发光元件可以显示通信状态。

8. 如权利要求 7 所述的通信装置，其中上述发光元件可以显示发送状态和/或接收状态。

9. 如权利要求 7 所述的通信装置，其中上述发光元件可以显示总线重置状态。

10. 如权利要求 1 所述的通信装置，其中上述发光元件可以显示装置的通信状态。

11. 如权利要求 2 所述的通信装置，其中上述发光元件可以显示上述独立电源单元的接通状态或关闭状态。

12. 如权利要求 2 所述的通信装置，其中上述发光元件可以显示关于上述独立电源单元是否向上述通信电缆插座的供电端子供电的信息。

13. 如权利要求 10 所述的通信装置，其中上述发光元件可以显示关于装置是否提供转发器功能的信息。

14. 如权利要求 1 所述的通信装置，其中上述发光元件可以显示装置的报警状态。

15. 如权利要求 14 所述的通信装置，其中上述发光元件可以显示通信电缆的连接/断开禁止状态。

16. 如权利要求 1 所述的通信装置，其中上述发光元件可以显示装置的连接状态。

17. 如权利要求 16 所述的通信装置，其中上述发光元件可以显示装置的连接状态的末端状态。

18. 如权利要求 5 所述的通信装置，其中在一个长方形区域内提供上述一或多个发光元件中的至少一个，上述区域覆盖的面积从上述通信电缆插座的左边/右边以及从上述通信电缆插座的上边/下边延伸一个所述能信电缆插座的大小。

19. 如权利要求 5 所述的通信装置，其中还包括另一个通信电缆插座，其中上述发光元件被布置在与上述其它通信电缆插座相比更接近上述通信电缆插座的地方。

20. 如权利要求 1 所述的通信装置，其中上述发光元件是一个发光二极管。

21. 如权利要求 1 所述的通信装置，其中上述发光元件可以发出多种颜色的光。

22. 如权利要求 1 所述的通信装置，其中上述通信接口是一个数字串行通信接口。

23. 如权利要求 22 所述的通信装置，其中上述通信接口是一个

IEEE 1394 或 USB 通信接口。

24. 如权利要求 22 所述的通信装置，其中上述通信接口是一个 IEEE 1394 通信接口。

25. 如权利要求 22 所述的通信装置，其中上述通信接口是一个 USB 通信接口。

26. 如权利要求 1 所述的通信装置，其中上述通信电缆插座具有两个供电端子和四个信号端子。

27. 如权利要求 1 所述的通信装置，其中上述通信电缆插座具有两个供电端子和两个信号端子。

28. 如权利要求 1 所述的通信装置，其中该装置包括多个发光元件。

29. 如权利要求 3 所述的通信装置，其中即使上述独立电源单元不向上述通信电缆插座的供电端子供电，上述发光元件也可以通过有选择地从通信电缆接受供电来发光。

# 说 明 书

## 具有发光元件的通信装置

本申请基于在 1998 年 10 月 13 日提交的日本专利申请 No. 10-291041，这里参考引用了该申请的全部内容。

本发明涉及一个通信装置，更具体地讲是涉及一个具有发光元件的通信装置。

最近的个人计算机存在着融合诸如 IEEE 1394 规范和通用串行总线 (USB) 的数字串行通信接口的技术动向。

图 6 示出了关于满足 IEEE 1394 规范的通信网络的结构的一个例子。四个结点 ND1 - ND4 是具有一个通信接口并且通过通信电缆 CBL 相连的通信装置。

一个普通的通信电缆具有信号（数据）线。IEEE 1394 和 USB 的通信电缆的特征在于具有供电线和信号线。由于通信电缆具有供电线，所以即使在结点 ND1 - ND4 的供电开关没有全部断开的情况下也可以进行通信。结点 ND1 - ND4 可以彼此通信并且通过通信电缆的供电线得到供电。

例如，即使在结点 ND1, ND3 和 ND4 的供电开关闭合并且结点 ND2 的供电开关断开的情况下，在结点 ND1 和 ND4 之间也可以进行通信。在这种情况下，结点 ND2 被用作转发器并且从通信电缆 CBL 的供电线 17 得到供电。即结点 ND2 可以在结点 ND1 和 ND3 之间传递信号。

通信调制解调器具有显示通信状态的发光二极管 (LED)。硬盘驱动器和软盘驱动器具有一个显示对存储介质的存取状态的发光二极管。如何为通信装置提供一个显示通信状态的发光二极管，则用户能够方便地识别出通信状态。

如果通信调制解调器，硬盘驱动器或类似设备的供电开关被断开，则发光二极管不能发光。在这种情况下，由于通信调制解调器，硬盘

驱动器或类似设备因供电开关被断开而不能进行通信，即使在不显示通信状态的情况下也会出现问题。

在 IEEE 1394 或类似规范中，即使结点 ND2 的供电开关被断开，该结点 ND2 也可以被用作转发器。因而，有时希望确认结点 ND2 的通信状态。但在这种情况下，当结点 ND2 的供电开关被断开时难以驱动结点 ND2 的发光二极管。期望即使在结点 ND2 的供电开关被断开时也能够知道结点 ND2 的通信状态。

本发明的一个目标是提供一种即使在其供电被断开时也能够显示通信状态的通信装置。

根据本发明的一个方面，其中提供了一个通信装置，该装置包括：一个通信电缆插座，该插座具有信号端子和供电端子以便连接到具有信号线和供电线的通信电缆；一个通信接口，该接口通过通信电缆插座的信号端子与外部来回传送信号；和一或多个能够发光的发光元件，发光元件可以有选择地被连接到通信电缆插座的供电端子并且通过供电端子从通信电缆接受供电。

根据本发明的另一个方面，其中提供了一个通信装置，该装置包括：一个通信电缆插座，该插座具有信号端子和供电端子以便连接到具有信号线和供电线的通信电缆；一个通信接口，该接口通过通信电缆插座的信号端子与外部来回传送信号；和一或多个能够发光的发光元件，发光元件被布置在通信电缆插座附近，有选择地被连接到通信电缆插座的供电端子，并且能够显示通信状态，装置状态，报警状态和装置连接状态中的至少一个状态，同时通过供电端子从通信电缆接受供电。

由于发光元件可以通过通信电缆插座的供电端子从外部接受供电，所以即使在不能从通信装置供电时也可以发光。

即使不能从通信装置供电，也可以显示诸如通信状态的状态，使得用户可以始终并且方便地知道通信状态。

图 1 是说明基于本发明一个实施例的通信装置的结构的模块图。

图 2 是通信装置的一个面板的前视图。

图 3 是图解发光二极管 LED1 和 LED3 的控制操作的流程图。

图 4 是图解发光二极管 LED2 的控制操作的流程图。

图 5 是图解发光二极管 LED4 的控制操作的流程图。

图 6 是说明通信网络结构的模块图。

图 1 说明了基于本发明实施例的通信装置（这里称作结点）ND 的结构。结点 ND 对应于构成图 6 中网络的各个结点 ND1-ND4。

结点 ND 具有一个通信接口单元 11 和一个处理单元 12。通信接口单元 11 具有一个诸如 IEEE 1394 或 USB 通信接口的与其它通信装置（结点）通信的通信接口。

处理单元 12 是一个数字信号处理单元，例如一个产生音调信号的音频发生器单元和一个产生视频信号的图像产生单元。处理单元 12 可以和通信接口单元 11 来回传送信号。

结点 ND 被连接到一个通信电缆 CBL。通信电缆 SBL 具有用于信号通信的信号线 16 和用于供电的供电线 17。

结点 ND 通过一个供电开关 15 被连接到一个 AC 100V 电源（或电池）14。当供电开关 15 闭合时，从 AC 100V 电源（或电池）14 给结点 ND 的处理单元 12 供电。

通信接口单元 11 被连接到通信电缆 CBL，使得该单元能够工作并且从通信电缆 CBL 的供电线 17 得到供电。当结点 ND 的供电开关 15 被断开时，尽管处理单元 12 不能工作，但通信接口单元 11 可以工作。

由于通信接口单元 11 可以从通信电缆 CBL 的供电线 17 得到供电，即使没有闭合所有结点 ND1-ND4 的供电开关，也可以进行通信。例如，即使结点 ND1，ND3 和 ND4 的供电开关闭合并且结点 ND2 的供电开关被断开，也可以在结点 ND1 和 ND4 之间进行通信。

在这种情况下，结点 ND2 被用作转发器并且从通信电缆 CBL 的供电线 17 得到供电。结点 ND2 在结点 ND1 和 ND3 之间中继信号。结点 ND2 通过通信电缆 CBL 的供电线 17 从 ND1，ND3 和 ND4 得到供电。电源 14 可以通过供电开关 15 被连接到通信电缆 CBL 的供电线

17, 使得能够通过供电线 17 向其它结点 ND 供电。

参照图 1, 结点 ND 在通信电缆 CBL 的插座附近有四个发光元件 LED1, LED2, LED3 和 LED4。例如, 发光元件 LED1-LED4 是发光二极管。在下面的描述中, 假定发光元件 LED1-LED4 是发光二极管。

通信接口单元 11 具有一个控制单元 13。控制单元 13 进行控制以便有选择地把四个发光二极管 LED1-LED4 连接到通信电缆 CBL 的供电线 17, 使得发光二极管 LED1-LED4 中期望的一个可以发光。即使结点 ND 的供电开关被断开, 发光二极管 LED1-LED4 也可以发光并且通过通信电缆 CBL 得到供电。发光二极管 LED1-LED4 可以有选择地被连接到其结点 ND 的电源 14 以便从电源 14 得到供电并且发光。

图 2 是图 1 所示结点 ND 的右侧视图, 其中示出了用于连接到电缆 CBL 的面板 8。

面板 8 不必装在结点 ND 的侧壁, 而可以被装在前壁或后壁。面板 8 被提供一个通信电缆插座 7 以便连接通信电缆 CBL (图 1) 和四个发光二极管 LED1-LED4。

例如, 通信电缆插座 7 是一个 IEEE 1394 电缆插座。插座 7 具有一个供电端子 1, 一个接地端子 2, 第一信号端子 3 和 4, 和第二信号端子 5 和 6。例如, 供电端子 1 被用于 +3.3V 或 +5V。第一和第二信号端子 3-6 被用于接收/发送数据信号和选通信号。

图 1 所示的通信电缆 CBL 被连接到通信电缆插座 7。通信电缆 CBL 具有六个对应于通信电缆插座 7 的六个端子 1-6 的线路。

一个 IEEE 1394 通信电缆具有六个上述线路, 其中包含两个供电线 (供电端子 1 和 2) 和四个信号线 (信号端子 3-6)。一个 USB 通信电缆具有四个线路, 其中包含两个供电线 (供电端子) 和两个信号线 (信号端子)。

最好在通信电缆插座 7 附近提供发光二极管 LED1-LED4, 如果有多个其它的通信电缆插座, 则在最接近不同于其它通信电缆插座的通信电缆插座的地方提供上述发光二极管。在四个发光二极管 LED1-

LED4 中，最接近通信电缆插座 7 的发光二极管 LED1 最好被设置在区域 9 中。

接着描述区域 9。通信电缆插座 7 宽度为 L2，高度为 L1。区域 9 覆盖面积从通信电缆插座的左边和右边各延伸宽度为 L2，从上边和下边各延伸高度为 L1。即区域 9 是一个长方形区域，该区域的覆盖面积从通信电缆插座 7 的左边/右边，从上边/下边各延伸一个通信电缆插座 7 的尺寸，具体为  $3 \times L1 \times 3 \times L2$ 。

接着描述发光二极管 LED1-LED4。发光二极管 LED1-LED4 被有选择地连接到通信电缆插座 7 的供电端子 1 和接地端子 2。在被连接到供电端子 1 和接地端子 2 时，相应的发光二极管 LED1-LED4 发光。

在下面的描述中，各个或所有发光二极管 LED1-LED4 被简称为一个发光二极管 LED。

各个发光二极管 LED 包含两个发光二极管，一个是红发光二极管，另一个是绿发光二极管，两个发光二极管可以显示四个状态。即提供均能够显示四个状态的四个发光二极管单元。接着描述各个发光二极管单元显示四个状态的方法。

第一个状态对应于红和绿发光二极管均被关闭电源，即发光二极管单元被关闭电源的情况。

第二个状态对应于红发光二极管被打开电源并且绿发光二极管被关闭电源，即发光二极管单元发出红光的情况。

第三个状态对应于红发光二极管被关闭电源并且绿发光二极管被打开电源，即发光二极管单元发出绿光的情况。

第四个状态对应于红和绿发光二极管均被打开电源，即发光二极管单元发出橙色光的情况。

各个发光二极管单元根据结点 ND 的通信状态显示四个状态中的一个。接着描述各个发光二极管单元 LED1-LED4 与通信状态和其它状态之间的关系。

### (1) 发光二极管单元 LED1

发光二极管单元的状态	通信状态
绿	发送
红	接收
橙	总线重置
关闭	既不发送/接收，也不总线重置

如果结点处于发送状态，发光二极管单元 LED1 发出绿光。如果结点处于接收状态，发光二极管单元 LED1 发出红光。如果包含这个结点的通信网络处于总线重置状态，发光二极管单元 LED1 发出橙光。

总线重置是一个由 IEEE 1394 规范规定的重置状态。例如，在通信电缆 CBL 被连接到一个结点 ND 或被断开与结点 ND 的连接以便向网络增加一个新结点或从网络中去掉一个已连接的结点时，网络进入总线重置状态。这个总线重置对应于配置一个新网络的初始化处理。

如果通信网络不处于总线重置状态并且结点也不处于发送/接收状态，发光二极管单元 LED1 被关闭。

## (2) 发光二极管单元 LED2

发光二极管单元的状态	结点的供电	转发功能
绿	关闭	打开
橙	打开	打开
关闭	关闭	关闭

发光二极管单元 LED2 显示结点 ND 的状态。例如，结点状态包含结点 ND 的供电开/关和转发功能开/关。

如果图 1 所示的 AC 100V 电源（或电池）14 被连接到结点 ND 并且供电开关 15 闭合，则为结点 ND 供电并且发光二极管单元 LED2 发出橙光。如果 AC 100V 电源 14 和电池 14 均未被连接到结点 ND，或者供电开关 15 被断开，则不能为结点 ND 供电，发光二极管单元 LED2

会根据转发功能的状态发出绿光或被关闭。

转发功能的开/关对应于结点 ND 的转发器功能的开/关。例如，如果图 6 所示的结点 ND2 的转发功能开启，则结点 ND2 可以在结点 ND1 和 ND3 之间中继数据通信。

如果为图 1 所示的通信接口单元 11 供电，则通信接口单元 11 可以提供转发功能。如果供电开关被闭合并且从其自身的结点 ND 供电，则转发功能总是开启的，并且发光二极管单元 LED2 发出橙光。

即使结点 ND 的供电开关被断开，也可以通过通信电缆 CBL（图 1）从供电开关被闭合的另一个结点 ND 供电。在结点的供电开关被断开并且转发功能开启的情况下，发光二极管单元 LED2 发出绿光。

如果构成通信网络的所有结点的供电开关均被断开，则均不能通过通信电缆 CBL 向所有结点 ND 供电。如果结点的供电开关被闭合，则从其电源 14 向通信电缆 CBL 的供电线 17（通信电缆插座 7 的供电端子 1, 2）供电。反之，如果结点的供电开关被断开，则不能从其电源 14 向供电线 17（通信电缆插座 7 的供电端子 1, 2）供电。在这种情况下，转发功能关闭并且发光二极管单元 LED 关闭。

### （3）发光二极管单元 LED3

发光二极管单元 LED3 显示到达/来自结点 ND 的通信电缆的连接/断开的禁止状态。发光二极管单元 LED3 的接通状态提醒用户禁止通信电缆 CBL 被连接或断开。

例如，当结点 ND 处于发送或接收状态时，发光二极管单元 LED3 被接通以便通知用户通信电缆 CBL 处于连接/断开禁止状态。

### （4）发光二极管单元 LED4

发光二极管单元 LED4 显示通信网络中结点的连接状态。例如，如果结点 ND 在通信网络中处于末端状态，则发光二极管单元 LED4 被接通。末端状态表示结点是网络的端结点。例如图 6 所示的结点 ND1 和 ND4 是通信网络的端结点。如果一个单独的通信电缆 CBL 被连接到结点 ND，则该结点处于末端状态，如果有两个或更多的通信电缆 CBL 被连接到该结点，则这个结点不处于末端状态。



即使结点 ND 不处于末端状态，在结点处于发送或接收状态下也可以接通发光二极管单元 LED3，以便通知用户在这个结点上通信电缆 CBL 的连接/断开禁止状态。这是由于有必要禁止通信电缆的连接/断开，使得不处于末端状态的结点 ND 可以提供转发功能。

图 3 是图解控制发光二极管单元 LED1 和 LED3 的操作的流程图。每当结点 ND 发送或接收数据时由图 1 所示的控制单元 13 执行这个流程图中的处理。

在步骤 SA1，当进行数据发送/接收时，发光二极管单元 LED1 发出绿/红光。当进行数据发送时，发光二极管单元 LED1 发出绿光。当进行数据接收时，发光二极管单元 LED1 发出红光。

在步骤 SA2，检查结点 ND 是否处于末端状态。如果不是，有必要提供结点 ND 的转发功能，使得流程进行到步骤 SA3，在该步骤发光二极管单元 LED3 被接通。发光二极管单元 LED3 的接通通知用户在这个结点 ND 上通信电缆 CBL 的连接/断开禁止状态。之后，流程进行到步骤 SA4。

如果结点 ND 处于末端状态，有必要提供结点 ND 的转发功能，使得流程跳到步骤 SA4 并且不接通发光二极管单元 LED3（或通过关闭发光二极管单元 LED3）。

在步骤 SA4，执行数据发送或接收过程以便之后结束这个流程图的控制操作。

之后，使用一个定时器周期性监视数据发送/接收。当检测到数据发送/接收完成时，在一段预定的时间（例如 1-2 秒）内保持发光二极管单元 LED1 和/或 LED3 的接通状态，并且在此后断开。

图 4 是图解控制发光二极管单元 LED2 的操作的流程图。当结点 ND 的供电开关被闭合或断开时，或者当通信电缆 CBL 被连接到结点 ND 或被从结点 ND 上断开时，由图 1 所示的控制单元 13 执行本流程图中的过程。

在步骤 SB1，检查结点的供电开关是否闭合。如果闭合，则流程沿着一个箭头前进到步骤 SB5，如果不闭合，则流程沿着一个否箭

头前进到步骤 SB2.

在步骤 SB2, 检查是否通过通信电缆 SCBL 向结点 ND 供电。如果供电, 则流程沿着一个箭头前进到步骤 SB4, 如果不供电, 则流程沿着一个否箭头前进到步骤 SB3.

在步骤 SB3, 发光二极管单元 LED2 被接通以便通知用户结点 ND 的供电开关被断开并且不通过通信电缆 CBL 供电 (即转发功能关闭)。在这种情况下, 由于不从任何结点供电, 所以不需任何控制发光二极管单元 LED2 便关闭。尽管在结点上不对这个过程进行主动控制, 但在图 4 的流程图中从逻辑上示出了该过程。

在步骤 SB4, 接通发光二极管单元 LED2 发出绿光以便通知用户结点 ND 的供电开关被闭合并且也通过通信电缆 CBL 供电 (即转发功能开启)。

在步骤 SB5, 接通发光二极管单元 LED2 发出橙光以便通知用户结点 ND 的供电开关被闭合并且转发功能开启。经过了上述过程, 本流程图的控制操作结束。

图 5 是图解由图 1 所示的控制单元 13 执行的控制发光二极管单元 LED4 的操作的流程图。

在步骤 SC1, 检查是否在通信网络中增加或减少任何结点 ND。即检查通信电缆 CBL 被连接到一个结点 ND 还是与该结点断开连接。当检测到增加或减少时, 执行下述过程。

在步骤 SC2, 接通发光二极管单元 LED1 发出橙光以便通知用户通信网络处于总线重置状态。

在步骤 SC3, 接通发光二极管单元 LED3 以便通知用户在这个结点 ND 上通信电缆 CBL 的连接/断开禁止状态。

在步骤 SC4, 执行一个通信网络总线重置过程 (初始化)。具体地, 新赋给各个结点一个 ID 号并且确定一个新的根结点。在此过程之后, 释放总线重置状态。

在步骤 SC5, 关闭发光二极管单元 LED1 以便通知用户该通信网络不处于总线重置状态并且结点 ND 不处于发送/接收状态。



在步骤 SC6，检查结点 ND 是否处于末端状态。如果不是，则流程沿着否箭头前进到步骤 SC9，在步骤 SC9 发光二极管单元 LED4 关闭以便通知用户结点 ND 不处于末端状态。之后，终止这个流程图的控制操作。

如果在步骤 SC6 判定结点 ND 处于末端状态，则流程沿着是箭头前进到步骤 SC7，在步骤 SC7 接通发光二极管单元 LED4 以便通知用户结点 ND 不处于末端状态。之后，流程前进到步骤 SC8。

在步骤 SC8，由于结点 ND 处于末端状态并且不需要提供转发功能，发光二极管单元 LED3 被关闭以便通知用户在这个结点 ND 上通信电缆 CBL 的连接/断开允许状态。经过了上述过程，本流程图的控制操作结束。

图 3-5 所示的发光二极管单元 LED1-LED4 的控制操作并不仅限于在上述条件下执行，而是可以在不同条件下执行。根据预定条件可以通过适当地组合控制操作来执行发光二极管单元 LED1-LED4 的控制操作。

发光二极管单元 LED1 显示了诸如发送/接收和总线重置的通信状态。发光二极管单元 LED2 显示了其结点 ND 的，诸如供电开关闭合/断开和转发功能开启/关闭的状态。发光二极管单元 LED3 显示了诸如通信电缆连接/断开禁止的报警状态。发光二极管单元 LED4 显示了其结点 ND 在通信网络中的，诸如末端状态的连接状态。

发光二极管单元 LED1-LED4 被有选择地连接到通信电缆 CBL 的供电线。即使结点 ND 的供电开关被断开，发光二极管单元 LED1-LED4 也可以通过通信电缆 CBL 从另一个结点 ND 得到供电并且发光。

即使结点 ND 的供电开关被断开，发光二极管单元 LED1-LED4 也可以显示通信状态，结点 ND 的状态，报警状态和网络中结点的连接状态。

如果通信调制解调器，硬盘驱动器或类似设备的供电开关被断开，则发光二极管不能进行显示。但即使本实施例的结点（通信装置）的供电开关被断开，发光二极管单元 LED1-LED4 也可以进行显示。

根据 IEEE 1394，即使一个结点 ND 的供电开关被断开，该结点 ND 也可以被用作转发器。即使结点 ND 的供电开关被断开，发光二极管单元 LED1-LED4 仍然有必要并且可以显示总线重置状态，转发功能状态，报警状态和末端状态。

如果在通信电缆插座 7 附近提供发光二极管单元 LED1-LED4，则可以轻易地确认通信电缆插座 7 的通信状态。

如果为一个结点 ND 提供多个通信电缆插座，则在通信电缆插座的附近提供发光二极管单元，使得能够轻易地确认每个通信电缆插座的通信状态。

如果在通信电缆插座附近提供发光二极管单元，那么在一个用户试图连接或断开通信电缆时，可以轻易地发现发光二极管单元的发光状态。最好在通信电缆插座附近提供发光二极管单元，尤其是显示连接/断开禁止状态的发光二极管单元。

在实施例中，尽管通过具有不同颜色的发光二极管实现了多个显示状态，但这种方式并不起限制作用，通过不同数量具有相同颜色的接通发光二极管也可以实现多个显示状态。除了发光二极管之外，也可以使用诸如白炽灯或荧光灯的其它发光元件。

通信接口单元 11（图 1）并不仅限于一种针对数字串行通信的接口，也可以是一种针对并行通信或模拟通信的接口。

前面已经结合最优实施例描述了本发明。本发明并不仅限于上述实施例。本领域技术人员显然可以进行各种修改，改进，组合和类似的变化。

说 明 书 附 图

图1

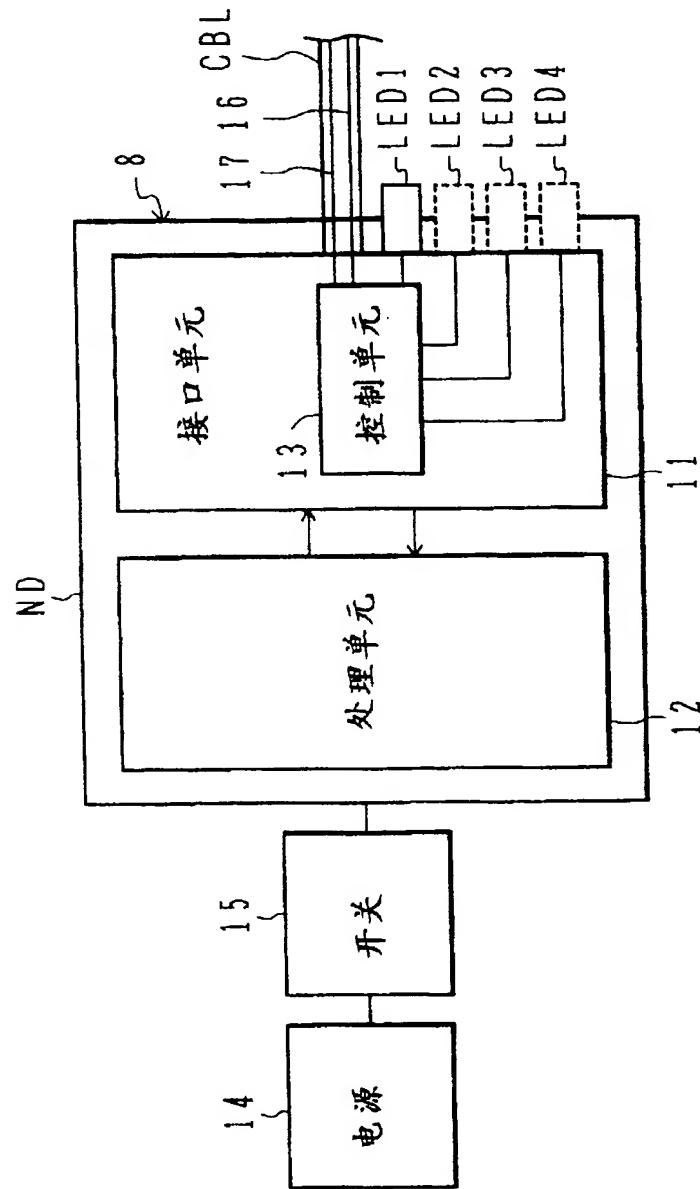


图2

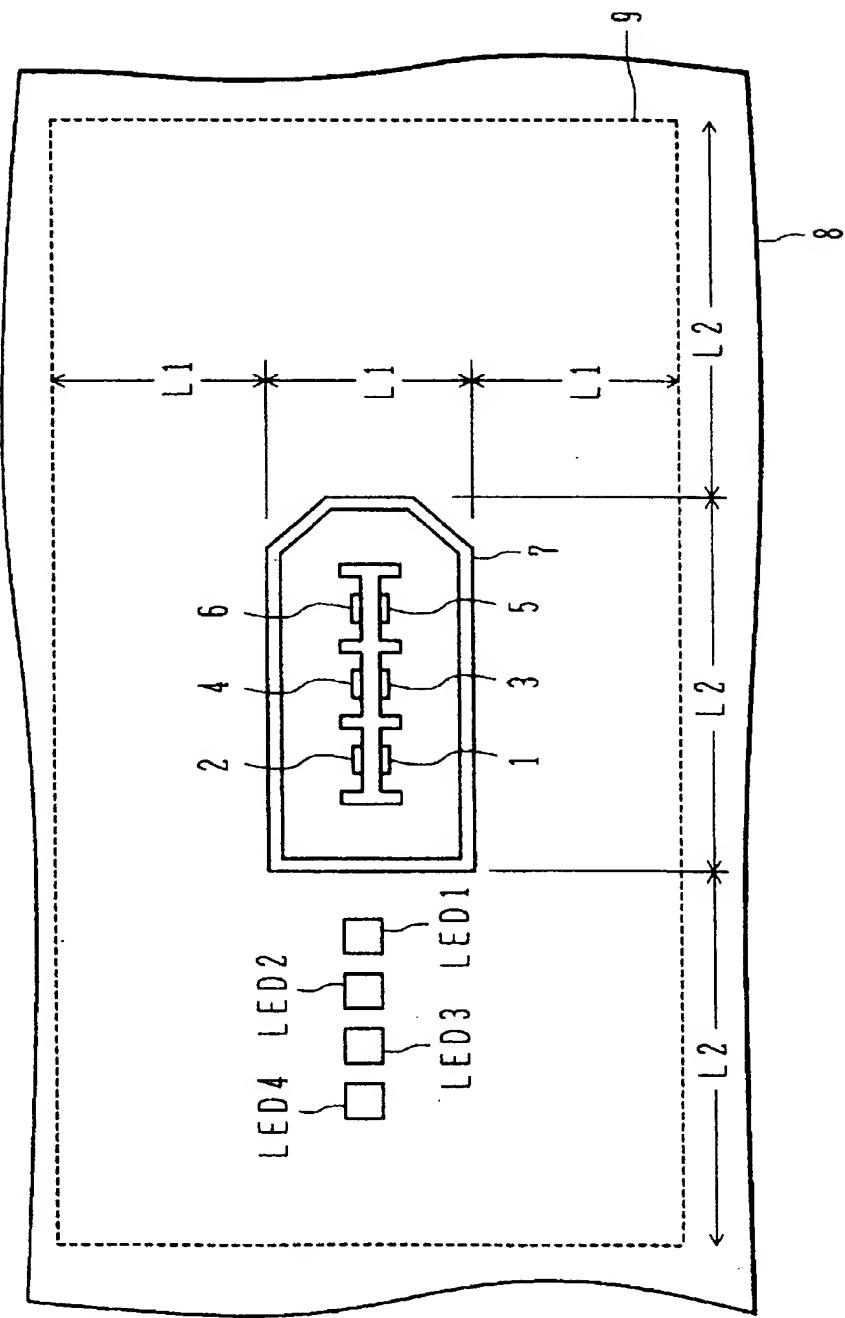


图 3

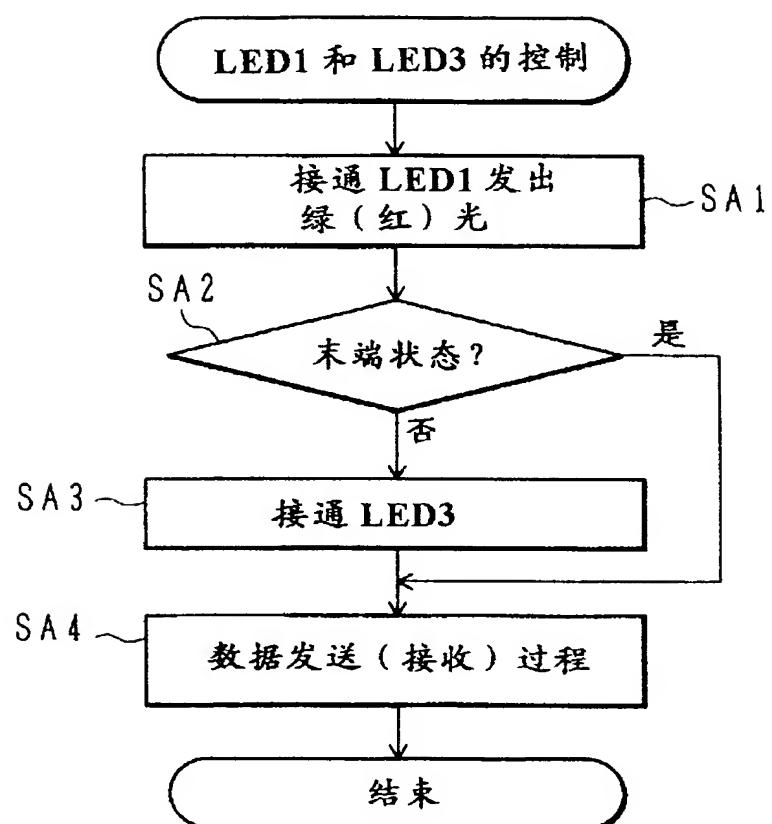


图4

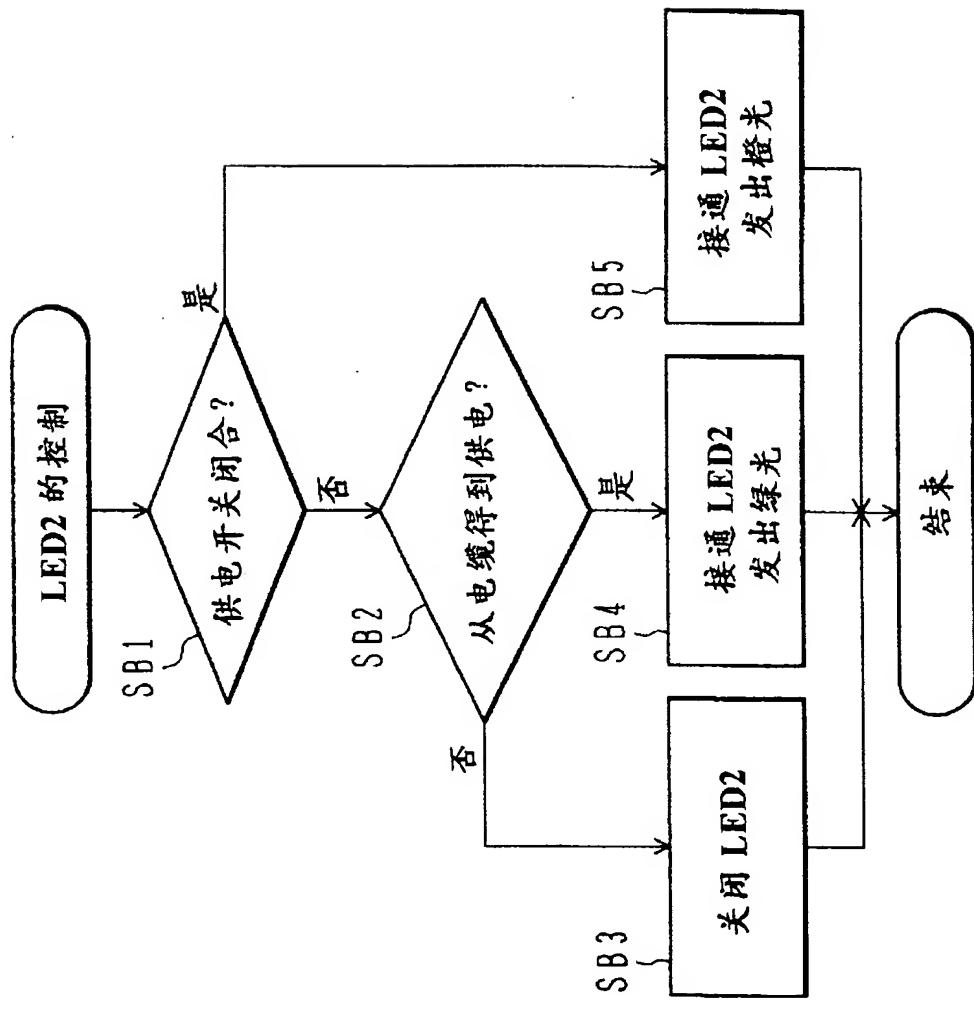
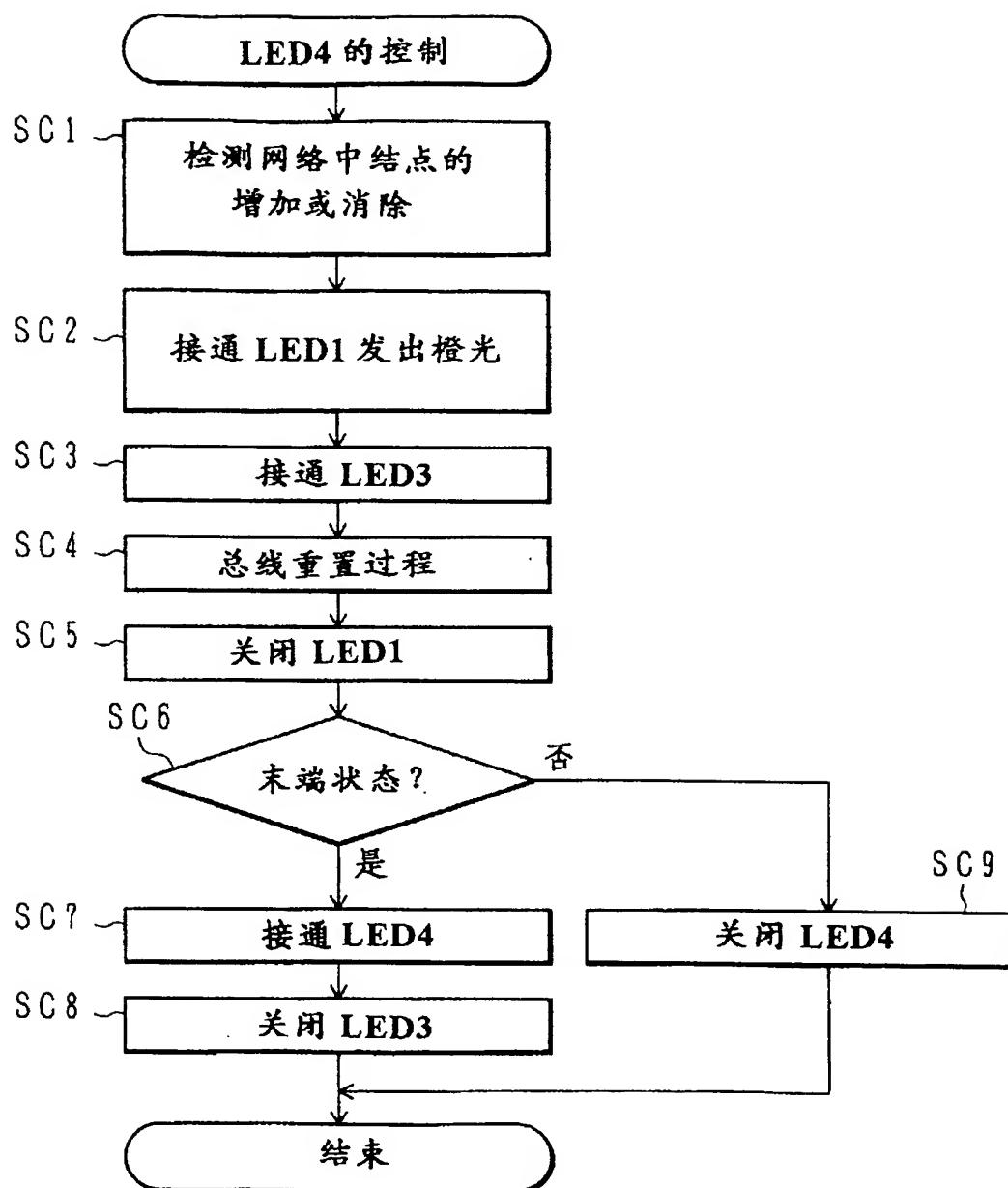


图5



# State Intellectual Property Office of People's Republic of China

Add: 15/F., Bldg.B, Tsinghua Tongfang Hi-Tech Plaza, No.1, Wangzhuang Rd.,  
Haidian District, Beijing , P. R. China, Postal Code:100083

Applicant(s)	<b>SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.</b>	Issuing Date: <b>January 27, 2006</b>
Patent Agent(s)	Haijun GONG	
Application No.	03147025.4	
Title of Invention	<b>System and method for supplying power to media converters for optical communication</b>	

## THE FIRST OFFICE ACTION

1.  The applicant filed a request for substantive examination on \_\_\_\_\_ (day/month/year). The examiner has carried out substantive examination on the above mentioned application for an invention patent in accordance with the provisions of Article 35(1) of the Chinese Patent Law.  
 The Patent Office has decided to carry out substantive examination on the above mentioned application for an invention patent in accordance with the provisions of Article 35(2) of the Chinese Patent Law.
2.  The applicant claimed:  
the filing date 2002.9.18 in the KR Patent Office as the priority date,  
the filing date \_\_\_\_\_ in the \_\_\_\_\_ Patent Office as the priority date,  
the filing date \_\_\_\_\_ in the \_\_\_\_\_ Patent Office as the priority date,  
the filing date \_\_\_\_\_ in the \_\_\_\_\_ Patent Office as the priority date,  
the filing date \_\_\_\_\_ in the \_\_\_\_\_ Patent Office as the priority date.  
 The applicant has provided a copy of the priority documents certified by the Patent Office where the prior application(s) was/were filed.  
 The applicant has not provided a copy of the priority documents certified by the Patent Office where the prior application(s) was/were filed and the priority claim(s) is/are deemed not to have been made in accordance with the provisions of Article 30 of the Chinese Patent Law.
3.  The applicant submitted amendment (s) to the application on \_\_\_\_\_ and on \_\_\_\_\_, wherein, the amendment(s) submitted on \_\_\_\_\_ and on \_\_\_\_\_ are unacceptable, because said amendment(s) is/are not in conformity with  
 the provisions of Article 33 of the Chinese Patent Law;  
 the provisions of Rule 51 of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law.  
The detailed reasons for the amendments being unacceptable are described in the text of this Office Action.
4.  The examination was carried out based on the application documents originally filed.  
 The examination was carried out based on the application documents indicated below:  
 Description:  
Pages \_\_\_\_\_ of original application documents filed on the application date,  
Pages \_\_\_\_\_ filed on; Pages \_\_\_\_\_ filed on;

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Pages \_\_\_\_\_ filed on; Pages \_\_\_\_\_ filed on;

Claims:

Pages \_\_\_\_\_ of original application documents filed on the application date,

Pages \_\_\_\_\_ filed on; Pages \_\_\_\_\_ filed on;

Pages \_\_\_\_\_ filed on; Pages \_\_\_\_\_ filed on;

Drawings:

Pages \_\_\_\_\_ of original application documents filed on the application date,

Pages \_\_\_\_\_ filed on; Pages \_\_\_\_\_ filed on;

Pages \_\_\_\_\_ filed on; Pages \_\_\_\_\_ filed on;

Abstract:  Filed on the application date;  filed on \_\_\_\_\_

Drawing selected for publication on the front page of the application:  Filed on the application date;  filed on \_\_\_\_\_

5.  This Notification is issued without a search having been conducted.

This Notification is issued with a search having been conducted.

The following reference documents have been cited in this office action (their serial numbers will be referred to in the ensuing examination procedure):

Serial No.	Reference document( Number or Title)	Publication Date (or Filing date of interference patent applications)
1	CN 1251481A	26 day 4 month 2000 year
2	CN 1202281A	16 day 12 month 1998 year
3		day month year
4		day month year

6. The result of the examination is as follows:

Description:

- The subject matter of the application falls into the scope on which no patent rights shall be granted as provided by Article 5 of the Chinese Patent Law.
- The description is not in conformity with the provisions of Article 26(3) of the Chinese Patent Law.
- The description is not in conformity with the provisions of Rule 18 of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law.

Claims:

- Claim \_\_\_\_\_ falls into the scope, on which no granted patent rights shall be granted, as provided by Article 25 of the Chinese Patent Law.
- Claim \_\_\_\_\_ is not in conformity with the definition of invention as prescribed by Rule 2(1) of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law.
- Claim \_\_\_\_\_ does not possess novelty as provided by Article 22(2) of the Chinese Patent Law.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

- Claim 1-12 does not possess inventiveness as provided by Article 22(3) of the Chinese Patent Law.
- Claim \_\_\_\_\_ does not possess practical applicability as provided by Article 22(4) of the Chinese Patent Law.
- Claim \_\_\_\_\_ is not in conformity with the provisions of Article 26(4) of the Chinese Patent Law.
- Claim \_\_\_\_\_ is not in conformity with the provisions of Article 31(1) of the Chinese Patent Law.
- Claim 4 is not in conformity with the provisions of Rule 20 of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law.
- Claim \_\_\_\_\_ is not in conformity with the provisions of Article 9 of the Chinese Patent Law.
- Claim \_\_\_\_\_ is not in conformity with the provisions of Rule 12(1) of the Implementing Regulations of the Chinese Patent Law.

The detailed reasoning for the above opinion is described in the text of this office action.

7. On the basis of the above opinion, the examiner holds that:

- The applicant should make amendments as required in the text of this office action.
- The applicant should provide reasons for that the above mentioned patent application can be granted patent right, and make amendments to the specification as described in the text of this office action; otherwise the patent right shall not be granted.
- The patent application does not possess any substantive contents for which patent right may be granted, if the applicant fails to provide reasons or the reasons provided are not sufficient, this application will be rejected.

8. The applicant's attention is drawn to the following matters:

- (1) In accordance with the provisions of Article 37 of the Chinese Patent Law, the applicant shall submit a response within four months from the date of receiving this office action. If the applicant fails to meet the time limit without any justified reason, the application shall be deemed to have been withdrawn.
- (2) The amendment made by the applicant shall be in conformity with the provisions of Article 33 of the Chinese Patent Law. The amendment shall be submitted in duplicate copies and in the format required by the relevant provisions of the Examination Guideline.
- (3) The applicant's response and/or amended documents shall be mailed or submitted to the Receiving Department of the Chinese Patent Office. Documents which are not mailed or submitted to the Receiving Department do not possess legal effect.
- (4) The applicant and/or his(its) agent shall not come to the Chinese Patent Office for interview with the examiner without an appointment.

9. The text of this office action consists of a total of 3 sheets, and is accompanied by the following annexes:

- A copy of the cited reference documents consisting of 2 sets and 50 sheets.
-

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**